

51

Int. Cl. 3:

**B 32 B 21/10**

19 **BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**

**DEUTSCHES**



**PATENTAMT**

**DE 30 12 910 A 1**

11

# **Offenlegungsschrift 30 12 910**

21

Aktenzeichen:

P 30 12 910.3

22

Anmeldetag:

2. 4. 80

43

Offenlegungstag:

23. 10. 80

30

Unionspriorität:

32 33 31

3. 4. 79 Italien 21544 A-79

3. 4. 79 Italien 21545 A-79

64

Bezeichnung:

Verfahren zur Herstellung von mehrschichtigen Holzplatten für Türen, Trennwände u.dgl., die gegen starke mechanische Beanspruchungen widerstandsfähig sind, sowie nach dem Verfahren hergestellte Platten

71

Anmelder:

SCIA Societa Compensati Impiallacciatore ed Affini S.p.A.,  
Mailand (Italien)

74

Vertreter:

Mitscherlich, H., Dipl.-Ing.; Gunschmann, K., Dipl.-Ing.;  
Körber, W., Dipl.-Ing. Dr.rer.nat.; Schmidt-Evers, J., Dipl.-Ing.;  
Pat.-Anwälte, 8000 München

72

Erfinder:

Valle, Giovanni, Padua (Italien)

**DE 30 12 910 A 1**

Dipl.-Ing. H. MITSCHERLICH  
Dipl.-Ing. K. GUNSCHMANN  
Dr. rer. nat. W. KÖRBER  
Dipl.-Ing. J. SCHMIDT-EVERS  
PATENTANWÄLTE

D-8000 MÜNCHEN 22  
Steinsdorfstraße 10  
☎ (089) \* 29 66 84  
**3012910**

2. April 1980

SCIA SOCIETA COMPENSATI  
IMPIALLACCIATURE ED AFFINI S.p.A.  
2, Via Mangili  
Mailand / Italien

---

A n s p r ü c h e :

1. Verfahren zur Herstellung von mehrschichtigen Holzplatten, insbesondere für Türen, Trennwände u. dgl., die gegen starke mechanische Beanspruchungen widerstandsfähig sind, dadurch gekennzeichnet, daß Verstärkungsfasern, die aus Jutefasern, Polyesterfasern, Polyamidfasern und dgl. mit einem hitzehärtbaren Harz imprägniert werden, das aus Harnstoffharzen, Melaminharzen, und deren Gemischen ausgewählt ist, wobei der mögliche Feuchtigkeitsgehalt auf Werte geregelt wird, die nicht höher als 12 Gew.% sind, ein Stapel geformt wird, der durch eine Anzahl Holzschichten mit einer Dicke zwischen 1,0 mm und 1,6 mm gebildet wird, die mit Schichten aus den genannten mit dem erwähnten Harz imprägnierten Verstärkungsfasern abwechseln;  
der Stapel einer Temperatur von 90° C bis 130° C und einem Druck von 88,263 N/cm<sup>2</sup> bis 259,807 N/cm<sup>2</sup> ausgesetzt werden mit folgender gleichzeitiger Retikulation

030043/0742

des erwähnten Harzes und Haftung jeder Verstärkungsfaserschicht und retikulärem Harz an den benachbarten Holzschichten unter Verhinderung des Eindringens der Bakelisierungswirkung in die Holzschichten.

2. Verfahren nach Anspruch 1 zur Herstellung von mehrschichtigen Holzplatten für schußsichere Türen, Trennwände u. dgl., dadurch gekennzeichnet, daß der erwähnte Stapel durch eine Anzahl Holzschichten gebildet wird, die mit Schichten aus Verstärkungsfasern, welche mit dem erwähnten Harz imprägniert sind, abwechseln, und einer Temperatur von  $90^{\circ}\text{C}$  bis  $130^{\circ}\text{C}$  sowie einem Druck von 196,14 bis 259,807  $\text{N/cm}^2$  während eines Zeitraums zwischen 50 und 65 Minuten ausgesetzt wird.
3. Verfahren nach den Ansprüchen 1 und 2 zur Herstellung von mehrschichtigen einbruchsischeren Holzplatten, dadurch gekennzeichnet, daß vor den Stapeln mindestens eine Schicht der erwähnten Verstärkungsfasern, die mit dem genannten Harz imprägniert sind, in gleichmässiger Verteilung mit schleifend wirkenden Teilchen bestreut wird.

4. Mehrschichtige Platte für Schuß- und einbrauchsichere Türen und Trennwände, hergestellt nach dem Verfahren gemäß Anspruch 1, gekennzeichnet durch eine Anzahl Holzschichten, die mit Schichten aus Verstärkungsfasern abwechseln, welche zwischen Glasfasern, Polyesterfasern, Polyamidfasern, Jutefasern u. dgl. ausgewählt sind und mit einem hitzehärtbaren Harz imprägniert sind, das aus Harnstoffharzen, Melaminharzen und deren Gemische ausgewählt ist.
5. Schußsichere Platte hergestellt nach einem Verfahren gemäß Anspruch 2, gekennzeichnet durch eine Anzahl Holzschichten, die mit Schichten aus Verstärkungsfasern abwechseln, welche zwischen Polyesterfasern und Polyamidfasern, Jutefasern u. dgl. gewählt und mit einem hitzehärtbaren Harz imprägniert sind, das zwischen Harnstoffharzen, Melaminharzen und deren Gemischen ausgewählt ist.
6. Einbruchsichere Platte hergestellt nach einem Verfahren gemäß Anspruch 3, gekennzeichnet durch eine Anzahl Holzschichten, die mit Schichten aus Verstärkungsfasern abwechseln, welche zwischen Glasfasern, Polyesterfasern, Polyamidfasern, Jutefasern u. dgl. ausgewählt und mit einem hitzehärtbaren Harz imprägniert sind, das zwischen Harnstoffharzen, Melaminharzen und deren Gemischen ausgewählt ist, wobei mindestens eine der Faserschichten in gleichmässiger Verteilung schleifend wirkende Teilchen enthält.

Dipl.-Ing. H. MITSCHERLICH  
Dipl.-Ing. K. GUNSCHMANN  
Dr. rer. nat. W. KÖRBER  
Dipl.-Ing. J. SCHMIDT-EVERS  
PATENTANWÄLTE

4.  
D-8000 MÜNCHEN 22  
Steinsdorfstraße 10.  
☎ (089) \* 29 66 84  
3012910

2. April 1980

SCIA SOCIETA COMPENSATI  
IMPIALLACCIATURE ED AFFINI S.p.A.  
2, Via Mangili  
Mailand / Italien

---

**Verfahren zur Herstellung von mehrschichtigen Holzplatten  
für Türen, Trennwände u.dgl., die gegen starke mechanische  
Beanspruchungen widerstandsfähig sind, sowie nach dem  
Verfahren hergestellte Platten**

---

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von mehrschichtigen Holzplatten, insbesondere für Türen, Trennwände u. dgl., die gegen starke mechanische Beanspruchungen widerstandsfähig sind, beispielsweise wie sie bei Einbruchsversuchen stattfinden (einbruchssichere Türen und Wände) oder gegen das Eindringen von Geschossen, die in einem kurzen Abstand geschossen werden (schußsichere Türen und Wände). Die Erfindung ist ferner auf Türen, Wände u. dgl. gerichtet, wenn sie mit Hilfe von nach dem erfindungsgemäßen Verfahren hergestellten Platten erhalten werden.

Es ist bekannt, daß zur Herstellung einer Türe oder einer Trennwand aus Holz mit Widerstandsfähigkeit gegen Einbruchsversuche oder die geradezu undurchdringbar für Geschosse sind, auch wenn sie in kurzer Entfernung abgeschossen werden, man bisher so vorgegangen ist, diese mit einer dicken Panzerung auszurüsten, die im allgemeinen durch eine

030043/0742

3012910

oder mehrere Metallplatten von angemessener Dicke gebildet wird. Die bekannten negativen Aspekte von Türen oder Trennwänden, die auf diese Weise erhalten werden, beispielsweise die Gewichtszunahme jedes fertigen Fabrikats, die schlechten Handhabungseigenschaften, die erhöhten Kosten der Herstellung und deren Durchführung, die begrenzte Bearbeitbarkeit und Formbarkeit der metallischen Panzerungen gegenüber Holz haben die Herstellung von schuß- und einbruchsicheren Türen und Wänden von genormten Maßen oder Formen beschränkt, wodurch auch ihr Anwendungsgebiet beschränkt wurde. Eine weitere Beschränkung ist ferner durch das unvorteilhafte Aussehen der fertigen Ware, wenn sie nach der vorerwähnten Technik hergestellt werden, vorhanden. Es besteht daher ein hoher und unbefriedigter Bedarf an Türen, Trennwänden u. dgl., mit einer Widerstandsfähigkeit gegen Einbruch und Geschosse, die zumindest vergleichbar sind mit Türen und Wänden, die nach dem bekannten Verfahren gepanzert sind, jedoch vorteilhaft sind hinsichtlich des Gewichts, der Manipulierbarkeit, der Bearbeitbarkeit und der Formbarkeit wie beim Holz, so daß die vorerwähnten Nachteile überwunden sind.

Eine erste Bedingung, die voerwähnte Forderung zufriedenstellen, besteht in der Verwendung einer Holzplatte, die in der Lage ist, einem Geschos standzuhalten, auch wenn es in einer kurzen Entfernung abgefeuert wird. Mit anderen Worten, es ist erforderlich, daß bei dieser Holzplatte die ganze kinetische Energie des Geschosses in mechanische Arbeit umgewandelt wird, um einen Teil der Platte zu verformen, der sich über einen Abschnitt von geringer Länge als die Dicke erstreckt.

Eine zweite Bedingung besteht darin, die Dicke einer solchen Holzplatte innerhalb Grenzen zu halten, die wirt-

030043/0742

schaftlich und technisch hinsichtlich der Fabrikate (Türen, Trennwände u. dgl.), welche mit ihnen hergestellt werden sollen, annehmbar sind.

Die Lösung des technischen Problems, das aus den vorstehenden Darlegungen hervorgeht, besteht in der Herstellung einer Holzplatte mit mehreren Schichten, denen Verstärkungsschichten zwischengeschaltet sind, wobei jede Verstärkungsschicht einen Steifigkeitswert hat, der höher als derjenige ist, der bei aneinanderliegenden Holzschichten bekannt ist.

Diese differenzierte Steifigkeit von Schicht zu Schicht in einer mehrschichtigen Holzplatte ist derart, daß die Verstärkungsschicht bei der Beaufschlagung durch das Geschoß sich anfänglich auf die folgende Holzschicht von geringerer Steifigkeit biegen kann, weshalb die konzentrierte Kraft, die auf die Verstärkungsschicht durch das Geschoß ausgeübt wird, über eine ausgedehntere Oberfläche der nachfolgenden Holzschicht verteilt wird, was eine Herabsetzung der spezifischen Kräfte zur Folge hat. Dieser "Mechanismus" wiederholt sich bei der Beaufschlagung des Geschoßes der nachfolgenden Verstärkungsschichten in der mehrschichtigen Platte. Dies hat zur Folge, daß die kinetische Energie, die das Geschoß anfänglich besaß, rasch annulliert wird wegen ihrer Umwandlung in Arbeit, die zum Verformen der Schichten, insbesondere zum Verformen der Holzschichten, ausgeübt wird, von denen immer grössere Oberflächenteile wegen des Vorhandenseins der Verstärkungsschichten von erhöhter Steifigkeit betroffen werden.

Das Verfahren der Zwischenschaltung von Holzschichten und Verstärkungsschichten, die beispielsweise durch Fasern

Von geeigneten mechanischen Merkmalen gebildet werden, welche mit geeigneten Harzen imprägniert sind, ist auf dem Gebiet der Herstellung beispielsweise von Sperrholz u. dgl. oder von Platten von geringerer Dicke für Sitze oder Treppenabsätze oder Verkleidungen bereits bekannt, die gegen Umwelteinflüsse widerstandsfähig sind. Es ist jedoch gleichfalls bekannt, daß Produkte dieser Art keine wirksame mechanische Widerstandsfähigkeit gegenüber Einbruchversuchen und umso weniger gegen Geschoße, die in kurzer Entfernung abgefeuert werden, haben. Ausserdem haben die mehrschichtigen Platten, die mit der bekannten Technik erhalten werden, nicht die gewünschten Eigenschaften hinsichtlich Manipulierbarkeit und Bearbeitbarkeit wie ein Holzblock.

Versuche, die erwähnte bekannte Technik anzuwenden, Holzschichten und Verstärkungsschichten zwischeneinander anzuordnen, um mehrschichtige Platten von sehr großer Dicke zu erhalten, haben zu Platten geführt, welche ausser der fehlenden Bearbeitbarkeit und Formbarkeit, wenn sie Schußsicherheitsprüfungen und Einbruchsicherheitsprüfungen unterzogen werden, die gleichen fehlenden Widerstandseigenschaften ergeben wie die mehrschichtigen Platten von geringerer Dicke. Eine Erklärung für dieses negative Verhalten besteht darin, daß bei den Temperatur- und Druckbedingungen, die von der bekannten Technik vorgeschlagen werden, um die Anzahl von Holz- und Verstärkungsschichten zu polymerisieren und zu verfestigen, die Holzschichten eine weitgehende Bakelisierung erfahren, was eine ständige Zunahme ihres Steifigkeitsgrades zur Folge hat.

Gegenstand der Erfindung ist ein Verfahren zur Herstellung von Platten aus Holz mit mehreren Verstärkungsschichten, die bearbeitbar und formbar sind wie ein Holzblock zur



Herstellung von Türen, Trennwänden u. dgl., die schußsicher und einbruchsicher sind, welches Verfahren sich durch die folgenden aufeinanderfolgenden Phasen unterscheidet:

- Imprägnieren von Verstärkungsfasern, die zwischen Jutefasern, Polyesterfasern und Polyamidfasern ausgewählt sind, mit einem hitzehärtbaren Harz, das zwischen Harnstoffharzen, Melaminharzen und deren Gemischen ausgewählt sind, wobei der mögliche Feuchtigkeitsgehalt auf Werte geregelt wird, die nicht höher als 12 Gew.% sind;
- das Formen eines Stapels, der durch eine Anzahl von Holzschichten von einer Dicke zwischen 1,0 und 1,6 mm gebildet wird, zwischen welchen Schichten die mit dem erwähnten Harz imprägnierten Verstärkungsfasern abwechseln;
- der Stapel einer Temperatur von  $90^{\circ}\text{C}$  bis  $130^{\circ}\text{C}$  und einem Druck von  $88,263\text{ N/cm}^2$  bis  $259,807\text{ N/cm}^2$  mit folglich gleichzeitiger Retikulation des Harzes und Haftung jeder Schicht aus Verstärkungsfasern und retikulärem Harz an den benachbarten Holzschichten und Verhinderung des Eindringens einer Bakelisierungswirkung in die Holzschichten.

Gegenstand der Erfindung ist ferner eine monolytische Holzplatte mit mehreren Schichten, die gegen starke mechanische Beanspruchungen widerstandsfähig sind, wobei sie sich dadurch unterscheidet, daß sie durch eine Anzahl abwechselnder Schichten aus Holz mit einer Dicke zwischen 1,0 mm und 1,6 mm gebildet wird sowie durch Schichten aus Verstärkungsfasern, die zwischen Jutefasern,

Polyesterfasern und Polyamidfasern ausgewählt sind und mit einem hitzehärtbarem Harz imprägniert sind, das aus Harnstoffharzen, Melaminharzen und deren Gemischen ausgewählt ist.

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den nachfolgend beschriebenen Ausführungsbeispielen eines erfindungsgemäßen Verfahrens und den Versuchsergebnissen, die mit mehrschichtigen Holzplatten erhalten wurden, in Verbindung mit der beiliegenden einzigen Zeichnung in schaubildlicher Ansicht und teilweise im Schnitt einer erfindungsgemäßen Platte.

#### Beispiel I

Auf die untere Platte einer hydraulischen Presse, die mit Platten ausgerüstet war, die mit Mitteln zur geregelten Beheizung versehen waren, wurde ein Stapel geformt, der durch 17 Buchenholzschichten gebildet wurde, welche mit 16 mit Harz imprägnierten Verstärkungsfaserschichten abwechselten.

Im besonderen hatte jede Buchenholzschicht Abmessungen von 440 x 430 x 1,4 mm, während jede Verstärkungsschicht durch drei Matten aus Polyesterharzfasern gebildet wurde, die mit Melaminharz imprägniert waren. Jede Matte hatte eine Dicke von etwa 0,50 mm. Der Feuchtigkeitsgehalt jeder Polyesterharzfaserplatte imprägniert mit Melaminharz betrug 9 Gew.%. .

Durch die Betätigung der Presse wurde der erwähnte Stapel gleichzeitig einem Druck von  $176,526 \text{ N/cm}^2$  und einer Temperatur von  $104^\circ \text{ C}$  unterworfen. Diese Druck- und Tem-

peraturbedingungen wurden für eine Zeit von 1 Stunde aufrechterhalten, welcher ein Retikulations- oder Polymerisationsgrad des Harzes entspricht, so daß die Verstärkungsschicht am Ende der erwähnten Behandlung eine Rockwell-Härte R 75 aufwies (ASTM-D 785 - Mittelwert aus 6 Proben).

Beim Öffnen der Presse wurde eine monolytische Platte mit einer Dicke von 50 mm, einem Gesamtgewicht von 12 kg und einem spezifischen Gewicht von  $1,19 \text{ kg/dm}^3$  entnommen.

Diese Platte war mit Holzbearbeitungswerkzeugen bearbeitbar völlig ähnlich wie ein Block aus Buchenholz.

Nachfolgend werden die Prüfungsergebnisse über die Widerstandsfähigkeit gegen das Eindringen von Geschossen berichtet, welche Prüfungen mit der in Beispiel 1 beschriebenen Verfahren erhaltenen Platte durchgeführt wurden.

Eine solche Platte wurde starr an einem metallischen Träger befestigt und die Geschosse wurden von einer Entfernung von 2 m mit einer zur Oberfläche der Platte senkrechten Flugbahn abgefeuert.

Umgebungsbedingungen:

- Temperatur:  $20^{\circ} \text{ C}$
- relative Feuchtigkeit: 65 %
- Luftdruck: 739 mm Hg.

- a) Revolver Uberti Kaliber 357 Magnum - Länge des Laufes: 190 mm - Patrone RWS Geco - Geschosß gepanzert mit einem Spitzbogen von konischer Form von 10,2 g. Die

030043/0742

3012910

kinetische Energie des Geschoßes betrug bei 2 m = 760 Joule. Es wurden 3 Schüsse in die Scheitel eines gleichschenkeligen Dreiecks mit einer Basis von 32 mm und einer Schenkellänge von 25 mm abgefeuert. Alle Geschoße sind angehalten worden. Der Aufschlag des dritten Geschoßes hat den Bruch der letzten Schicht des Buchenfurniers und eine leichte Verformung der hinteren Fläche der Platte zur Folge gehabt.

- b) Revolver Uberti, Kaliber 44, Remington Magnum - Länge des Laufes: 190 mm - Patrone WESTERN versehen mit einem Geschoß vom Typ Gas Check Lubaloy von 15,5 g. Die kinetische Energie des Geschoßes betrug bei 2 m = 1500 Joule. Es wurden 3 Schüsse in die Scheitel eines gleichseitigen Dreiecks mit einer Seitenlänge von 65 mm abgefeuert. Alle Geschoße wurden angehalten. An den Beaufschlagungspunkten der Geschoße hatte sich die Rückseite der Platte beträchtlich verformt und die letzte Schicht des Buchenholz furniers wurde rissig.
- c) Automatisches Gewehr Franchi, Kaliber 12 - Patrone Gevelot, versehen mit einem Geschoß vom Typ BRENNEKE aus Blei von 27 g - Energie des Geschoßes bei 2 m Entfernung = 2200 Joule. Es wurden 4 Schüsse in die Scheitel eines Quadrats mit einer Seitenlänge von 75 mm abgefeuert. Ergebnis der Prüfung: gleich wie bei der Prüfung b).

Aus den erhaltenen Ergebnissen läßt sich erkennen, wie die erfindungsgemäße Holzplatte bemerkenswerte und überraschende Widerstandseigenschaften gegen das Eindringen von Geschoßen hat, die in kurzer Entfernung abgefeuert werden.

030043/0742

Natürlich läßt sich eine solche Platte mit Vorteil auch zur Herstellung von einbruchssicheren Türen verwenden.

#### Beispiel 2

Das Verfahren nach Beispiel 1 wurde mit der Ausnahme wiederholt, daß die Polyesterfasermatten mit einem Harnstoffharz imprägniert waren. In diesem Falle betrugen die Temperatur- und Druckbedingungen  $112^{\circ}\text{C}$  bzw.  $205,947\text{ N/cm}^2$ . Diese Temperatur- und Druckwerte wurden während der Dauer einer Stunde aufrechterhalten.

Beim Öffnen der Presse wurde eine monolytische Platte erhalten, welche, nachdem sie den gleichen Prüfungen hinsichtlich der Widerstandsfähigkeit gegen das Eindringen von Geschossen unterzogen wurde, die gleichen optimalen Ergebnisse lieferte.

#### Beispiel 3

Das Verfahren nach Beispiel 1 wurde genau mit der Ausnahme wiederholt, daß die Polyesterfasern mit einem Gemisch aus Harnstoffharz und Melaminharz imprägniert waren. In diesem Falle waren die Temperatur- und Druckbedingungen, denen der Stapel aus Holzschichten und Verstärkungsschichten unterzogen wurde,  $130^{\circ}\text{C}$  und  $196,14\text{ N/cm}^2$ . Diese Druck- und Temperaturbedingungen wurden während der Dauer einer Stunde aufrechterhalten.

Beim Öffnen der Presse wurde eine monolytische Platte mit einer Dicke von 45 mm erhalten, die nach den Prüfungen hinsichtlich der Widerstandsfähigkeit gegen das Durch-

dringen von Geschoßen, Ergebnisse zeigten, die denjenigen völlig gleich waren, wie sie für die Holzplatte nach Beispiel 1 angegeben wurden.

Auch die Holzplatten, die mittels der Verfahren nach Beispiel 2 und 3 erhalten wurden, waren mit Holzbearbeitungswerkzeugen mit der gleichen Leichtigkeit bearbeitbar, mit welcher ein Buchenholzblock bearbeitbar ist.

#### Beispiel 4

Es wurden die Verfahren und die Beispiele 1 - 3 mit der Ausnahme wiederholt, daß die Verstärkungsfasermatten durch Jutefasern und Polyamidfasern gebildet wurden.

In allen Fällen wurden monolytische Holzplatten erhalten, die mit Holzbearbeitungswerkzeugen bearbeitbar waren und im wesentlichen die gleiche Widerstandsfähigkeit gegen das Eindringen von Geschoßen zeigten, wie sie vorangehend für die Holzplatten nach Beispiel 1 angegeben wurde.

Das Verfahren gemäß den vorangehenden Beispielen wurde für eine ganze Reihe von Stapelungen von Holzschichten und Verstärkungsschichten gleich den in den Beispielen 1 bis 5 verwendeten Stapel wiederholt mit der Ausnahme; daß die Druckbedingungen nach und nach über den Bereich von  $196,14 \text{ N/cm}^2$  bis  $88,263 \text{ N/cm}^2$  verringert wurden, während die Temperatur im Bereich von  $90^\circ \text{ C}$  bis  $130^\circ \text{ C}$  verändert wurde.

Auf diese Weise wurden immer monolytische Holzplatten erhalten, die leicht mit Holzbearbeitungswerkzeugen bearbeitbar waren, Prüfungen hinsichtlich der Widerstands-

fähigkeit gegen das Durchdringen von Geschossen unterzogen worden waren und nach und nach abnehmende Werte der Widerstandsfähigkeit zeigten. Alle diese Holzplatten behielten jedoch bemerkenswerte und wertvolle Eigenschaften hinsichtlich der Widerstandsfähigkeit gegen Einbruch bei.

#### Beispiel 5

Die Verfahren nach den Beispielen 1 bis 4 wurden mit der Ausnahme wiederholt, daß vor dem Formen des Stapels zumindest eine Verstärkungsschicht unter gleichmässiger Verteilung mit schleifend wirkenden Teilchen bestreut wurde, die durch Metallgries gebildet wurden.

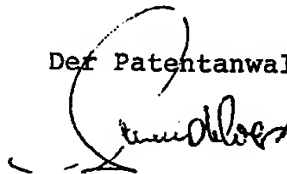
In allen Fällen wurden aus der Presse monolytische Platten erhalten, welche ausser den Vorzügen der Widerstandsfähigkeit gegen starke mechanische Beanspruchungen sich unangreifbar durch gewöhnliche Einbruchwerkzeuge, wie Handsägen, erwiesen, jedoch gute Bearbeitbarkeit mit normalen Holzbearbeitungswerkzeugen, auch mit Widderschneiden, beibehielten.

Es ist wichtig, hervorzuheben, daß die monolytischen Holzplatten, die nach dem erfindungsgemäßen Verfahren erhalten wurden, eine erhebliche Feuerfestigkeit erwiesen haben, die sich immer als mit den Werten übereinstimmend erwiesen haben, die in den in Kraft befindlichen Sicherheitsvorschriften gegen Brandgefahr, vor allem bei Verwendung von Glas- oder Jutefasern, die mit Melaminharz imprägniert sind, angegeben sind.

In der beiliegenden Zeichnung ist mit 1 allgemein eine mehrschichtige Holzplatte bezeichnet, die durch eine Anzahl

Buchenholzschichten gebildet werden, die alle mit 2 bezeichnet sind und eine Dicke von 1,4 mm haben und mit Verstärkungsschichten abwechseln, die alle mit 3 bezeichnet sind und je eine Dicke von 1,5 mm haben. Die Schichten 3 werden durch mehrere Matten, die allgemein mit 4 bezeichnet sind, aus Polyesterharzfasern, imprägniert mit Melaminharz, gebildet. Vorteilhaft sind feinverteilte schleifend wirkende Teilchen 5 vorgesehen, die durch ein Metallgries gebildet werden, und in einer der Verstärkungsschichten enthalten sind.

Der Patentanwalt





Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von Holzplatten, bei welchem ein Stapel von Holzschichten von bestimmter Dicke, die mit Schichten aus Verstärkungsfasern imprägniert mit Melaminharz und/oder Harnstoffharz abwechseln, einem Druck und Temperaturen von Werten ausgesetzt werden, die so geregelt werden, daß das Harz eine Retikulation ohne das Auftreten einer Bakelisierung der Holzschichten erfährt.

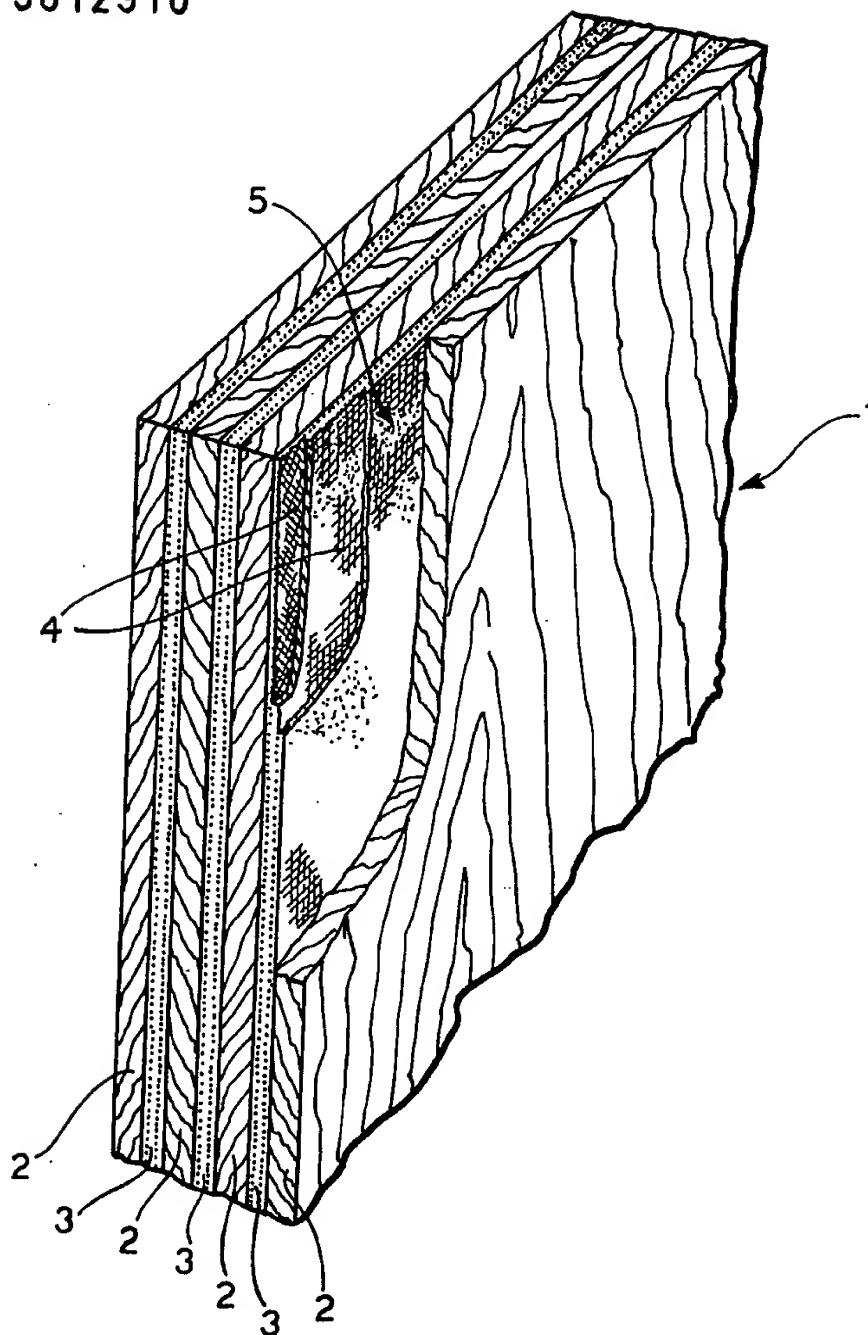
Die erhaltenen Platten sind schußsicher, einbruchsicher und sind mit Holzbearbeitungswerkzeugen bearbeitbar.

Nummer: 30 12 910  
Int. Cl.2: B 32 B 21/10  
Anmeldetag: 2. April 1980  
Offenlegungstag: 23. Oktober 1980

- 17 -

NACHGEZEICHT

3012910



030043/0742

P3012910.3

**DERWENT-ACC-NO: 1980-77298C**

**DERWENT-WEEK: 198044**

**COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD**

**TITLE: Urea! resin-impregnated fibrous sheet-reinforced  
laminated wood plates - are hot pressed preventing  
bakelising giving very high mechanical resistance**

**INVENTOR: VALLE, G**

**PATENT-ASSIGNEE: SCIA SOC COMPENSATI[SCIAN]**

**PRIORITY-DATA: 1979IT-0021545 (April 3, 1979) ,  
1979IT-0021544 (April 3, 1979)**

**PATENT-FAMILY:**

<b>PUB-NO</b>	<b>PUB-DATE</b>	<b>LANGUAGE</b>	<b>PAGES</b>
<b>MAIN-IPC</b>			
<b>DE 3012910 A</b>	<b>October 23, 1980</b>	<b>N/A</b>	<b>000</b>
<b>N/A</b>			
<b>FR 2480674 A</b>	<b>October 23, 1981</b>	<b>N/A</b>	<b>000</b>
<b>N/A</b>			
<b>GB 2050941 A</b>	<b>January 14, 1981</b>	<b>N/A</b>	<b>000</b>
<b>N/A</b>			
<b>IT 1112370 B</b>	<b>January 13, 1986</b>	<b>N/A</b>	<b>000</b>
<b>N/A</b>			
<b>IT 1112390 B</b>	<b>January 13, 1986</b>	<b>N/A</b>	<b>000</b>
<b>N/A</b>			
<b>ZA 8005795 A</b>	<b>July 31, 1981</b>	<b>N/A</b>	<b>000</b>
<b>N/A</b>			

**INT-CL (IPC): B32B021/10, B32B027/42 , B32B031/20 ,**

**E06B005/10 ,  
E06B007/00**

**ABSTRACTED-PUB-NO: DE 3012910A**

**BASIC-ABSTRACT:**

**Jute, polyester, polyamide, glass fibre, etc. impregnated with a resin such as a urea or a melamine resin, or a mixt. of these having a humidity content of  $\leq 12$  wt.% are used to bond laminates contg. a number of wood panels. The prods. are used for doors and partitions which are proof against severe mechanical loading such as breaking-in and gunshots from close range.**

**A stack is formed of wood panels 1.0-1.6mm. thick between which the resin impregnated layers are positioned alternately, and is subjected to a temp. of 90-130 degrees C at a pressure of 88.263 N/cm<sup>2</sup> to 259-807 N/cm<sup>2</sup>, so that simultaneously the resin is reacted and the layers are bonded.**

**No bakelising penetration of the wood panels is allowed, and pref. the reinforcement layers impregnated with resin are sprinkled with particles having an abrasive action. The prod. is cheaper, lighter in weight and much more easily tooled than the conventional armour-plated doors.**

**TITLE-TERMS: P LYUREA RESIN IMPREGNATE FIBRE SHEET**

**REINFORCED LAMINATE WITHOUT  
PLATE HOT PRESS PREVENT HIGH MECHANICAL  
RESISTANCE**

**DERWENT-CLASS: A21 A81 A93 P73 Q48**

**CPI-CODES: A05-B02; A05-B03; A12-A04B; A12-R02; A12-S08A;**

**POLYMER-MULTIPUNCH-CODES-AND-KEY-SERIALS:**

**Key Serials: 0011 0218 0231 1276 1283 1291 1731 1737 1982**

**2020 2198 2214 2215**

**2219 2482 2488 2491 2492 2493 2499 2524 2617 2677 2682 2692**

**2698 2729 2836**

**Multipunch Codes: 011 04- 040 139 141 143 144 185 186 189 231**

**252 253 274 308**

**309 311 359 388 441 445 446 468 465 466 472 473 477 481 528**

**529 551 556 609 613**

**618 722 723**